

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-043825
 (43)Date of publication of application : 16.02.1996

(51)Int.Cl. G02F 1/1337
 G02F 1/1335

(21)Application number : 06-175519 (71)Applicant : FUJITSU LTD
 (22)Date of filing : 27.07.1994 (72)Inventor : KOIKE YOSHIRO
 TSUYUKI TAKASHI
 OMURO KATSUFUMI

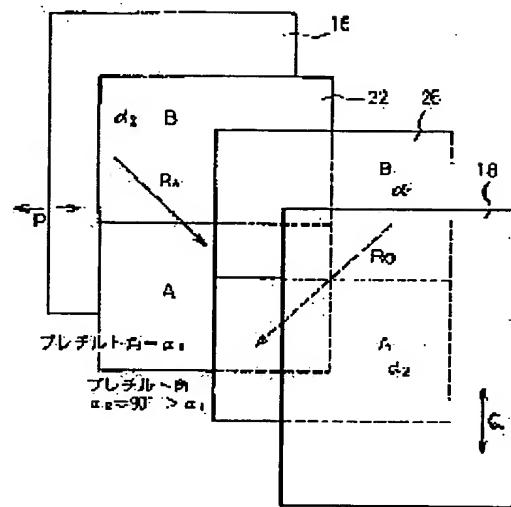
(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a vertical orientation type TN liquid crystal display panel excellent in contrast and the characteristic of a visual angle as a liquid crystal display panel.

CONSTITUTION: Liquid crystal is held between a pair of base plates and vertically oriented films 22 and 26 are respectively provided on the base plates. Rubbing is executed to the oriented films of a pair of base plates so that the liquid crystal is twisted by 90° , and the oriented film is constituted of many minute areas divided to domains whose characteristic of the visual angle is different by 180° .

Furthermore, a polarizer 16 and an analyzer 18 are arranged on the outside of a pair of base plates and they are arranged so that a transmission axis many form the angle of about 45° to the rubbing direction of the oriented film.



LEGAL STATUS

- [Date of request for examination] 31.01.2001
- [Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.09.2002
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号

特開平8-43825

(49) 公開日 平成8年(1996)2月16日

(51) Int.Cl.	翻訳記号	序内整理番号	P I	技術表示箇所
G 02 F 1/1337	500			
1/1335	510			

審査請求 未請求 請求項の數3 OI (全8頁)

(71) 出願人 00005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地	(72) 発明者 小池 善郎 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内	(72) 発明者 鶴木 優 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内	(74) 代理人 弁理士 石田 敦 (外3名)
--	--	---	-------------------------

(54) [発明の名稱] 液晶表示パネル

(57) [要約] 液晶表示パネルに関して、コントラスト及び視角特性の優れた垂直配向型のTN液晶表示パネルを提供することを目的とする。

【構成】 一対の基板の間に液晶が挟持され、該基板はそれぞれ垂直配向膜2、2、2が設けられ、該一対の基板の配向膜には液晶が90度シーストするようになり、該一対の基板の間に液晶が180度シーストするようになり、該配向膜が行わっており、該配向膜は、多数の微小な領域からなり、さらに、該一対の基板の外側には陽光子1、6及び陰光子1、8が配置され、該陽光子及び陰光子は透過率が該配向膜のラビング方向に対してほぼ4.5度の角度を形成するように配置された構成とする。

(58) [発明の実施形態を示す図] 本実明の実施形態を示す図は、図10及び図11である。図10は垂直配向型のTN液晶表示パネルの例を示している。これらの図において、液晶表示パネルは、液

晶10を封入した一対の基板1、2、1、4と、これらの基板1、2、1、4の外側に配置された陽光子1、6及び陰光子1、8が示す。陽光子1、6及び陰光子1、8はそれぞれ垂直配向膜2が行なう方向又は垂直である。

(59) [発明の実施形態を示す図] 本実明の実施形態を示す図は、図11である。これらの図において、液晶表示パネルは、液

晶10を封入した一対の基板1、2、1、4と、これらの基板1、2、1、4の外側に配置された陽光子1、6及び陰光子1、8が示す。陽光子1、6及び陰光子1、8はそれぞれ垂直配向膜2が行なう方向又は垂直である。

(60) [発明の実施形態を示す図] 本実明の実施形態を示す図は、図12である。これらの図において、液晶表示パネルは、液

晶10を封入した一対の基板1、2、1、4と、これらの基板1、2、1、4の外側に配置された陽光子1、6及び陰光子1、8が示す。陽光子1、6及び陰光子1、8はそれぞれ垂直配向膜2が行なう方向又は垂直である。

(61) [発明の実施形態を示す図] 本実明の実施形態を示す図は、図13である。これらの図において、液晶表示パネルは、液

晶10を封入した一対の基板1、2、1、4と、これらの基板1、2、1、4の外側に配置された陽光子1、6及び陰光子1、8が示す。陽光子1、6及び陰光子1、8はそれぞれ垂直配向膜2が行なう方向又は垂直である。

(62) [発明の実施形態を示す図] 本実明の実施形態を示す図は、図14である。これらの図において、液晶表示パネルは、液

晶10を封入した一対の基板1、2、1、4と、これらの基板1、2、1、4の外側に配置された陽光子1、6及び陰光子1、8が示す。陽光子1、6及び陰光子1、8はそれぞれ垂直配向膜2が行なう方向又は垂直である。

(63) [発明の実施形態を示す図] 本実明の実施形態を示す図は、図15である。これらの図において、液晶表示パネルは、液

晶10を封入した一対の基板1、2、1、4と、これらの基板1、2、1、4の外側に配置された陽光子1、6及び陰光子1、8が示す。陽光子1、6及び陰光子1、8はそれぞれ垂直配向膜2が行なう方向又は垂直である。

(64) [発明の実施形態を示す図] 本実明の実施形態を示す図は、図16である。これらの図において、液晶表示パネルは、液

晶10を封入した一対の基板1、2、1、4と、これらの基板1、2、1、4の外側に配置された陽光子1、6及び陰光子1、8が示す。陽光子1、6及び陰光子1、8はそれぞれ垂直配向膜2が行なう方向又は垂直である。

(65) [発明の実施形態を示す図] 本実明の実施形態を示す図は、図17である。これらの図において、液晶表示パネルは、液

晶10を封入した一対の基板1、2、1、4と、これらの基板1、2、1、4の外側に配置された陽光子1、6及び陰光子1、8が示す。陽光子1、6及び陰光子1、8はそれぞれ垂直配向膜2が行なう方向又は垂直である。

(66) [発明の実施形態を示す図] 本実明の実施形態を示す図は、図18である。これらの図において、液晶表示パネルは、液

晶10を封入した一対の基板1、2、1、4と、これらの基板1、2、1、4の外側に配置された陽光子1、6及び陰光子1、8が示す。陽光子1、6及び陰光子1、8はそれぞれ垂直配向膜2が行なう方向又は垂直である。

[0033]これを改善するためには、図7に示されるように、厚さ方向に負の複屈折異方性を有するフィルム40を付加するのが好ましい。このフィルム40は光出射側の基板14と検光子18との間に配置されている。

図8は一例的にモデル化して示される屈折率の構造図である。フィルム40の平面40P内にX、Y軸を取り、フィルム40の厚さ方向にZ軸を取り、それぞれの屈折率△n_Xは、△n_Z = (n_X + n_Z) / 2 - n_Yとするとき、複屈折率△n'は、△n' = n_X - n_Yであり、△n = n_X - n_Yである。フィルム40の厚さをdとするとき、異方性の大きさをあらわすリターダーションR'は、R' = △n' / dである。

図9はフィルム40の種々のリターダーションR'に対する図7の液晶表示パネルの斜角特性を示す角のコントラスト比を示す図である。図9から、100~500nmのリターダーションR'をもつたフィルム40を使用すれば、斜め視角特性を改善できることが分かった。なお、上下方向及び横方向の視角特性はフィルム40を付加しても変わらない。

図15] 図1から図15は、本発明による液晶表示パネルの別の実施例を示す図である。この液晶表示パネルも垂直配向型のTN液晶表示パネルであり、液晶10を封入した一对の透明な基板12、14と、これらの基板12、14の外側に配置された偏光子16及び検光子18とかなる。一方の基板12の内面には透明電極20及び垂直配向膜22が剥離され、もう一方の基板14の内面には透明電極24及び垂直配向膜26が剥離される。透明電極20、24のうちの一方は、面素電極であり、且つ他方は共通電極である。面素電極はアクリルマトリクスによって駆動される。

図16] この液晶表示パネルは、盤面分割の方法が前記実施例とは異なっている。図13から図15は図1から図3と同様に表示画面のうちの1面繊維に相当する微小な領域を示しており、この微小な領域が視角特性の180度異なるドメインA、Bに分割されている。前記実施例においては、垂直配向膜22、26はそれぞれ小さな領域を対応させていた。

図17] この実施例においては、垂直配向膜22、26の各々がドメインA、Bに対応する微小な領域毎に逆方向にラビングされている。つまり、垂直配向膜22のドメインAにおいてはR_{i-a}の方向にラビングが行われ、垂直配向膜22のドメインBにおいてはR_{i-b}の方向にラビングが行われる。同様に、垂直配向膜26のドメインAにおいてはR_{o-a}の方向にラビングが行われ、垂直配向膜26のドメインBにおいてはR_{o-b}の方向にラビングが行われる。このような配向分割は例えばヨコ

図である。

【図11】図10の液晶表示パネルの電圧印加時を示す図である。

【図12】図10の液晶表示パネルの視角特性を示す図である。

【図13】本発明の2方向ラビングによる実施例を示す図である。

【図14】図13の偏光子及び検光子を除いた液晶表示パネルの断面図である。

【図15】図14の液晶表示パネルの電圧印加時を示す図である。

【図16】図10の液晶表示パネルの電圧印加時を示す図である。

【図17】図10の液晶表示パネルの視角特性を示す図である。

【図18】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図19】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図20】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図21】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図22】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図23】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図24】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図25】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図26】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図27】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図28】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図29】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図30】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図31】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図32】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図33】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図34】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図35】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図36】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図37】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図38】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図39】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図40】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図41】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図42】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図43】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図44】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図45】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図46】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図47】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図48】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図49】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図50】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図51】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図52】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図53】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図54】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図55】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図56】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図57】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図58】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図59】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図60】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図61】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図62】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図63】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図64】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図65】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図66】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図67】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図68】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図69】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図70】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図71】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図72】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図73】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図74】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図75】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図76】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図77】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図78】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図79】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図80】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図81】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図82】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図83】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図84】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図85】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図86】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図87】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図88】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図89】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図90】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図91】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図92】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図93】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図94】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図95】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図96】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図97】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図98】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図99】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図100】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図101】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図102】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図103】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図104】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図105】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図106】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図107】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図108】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図109】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図110】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図111】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図112】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図113】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図114】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図115】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図116】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図117】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図118】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図119】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図120】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図121】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図122】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図123】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図124】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図125】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図126】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図127】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図128】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図129】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図130】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図131】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図132】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図133】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図134】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図135】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図136】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図137】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図138】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図139】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図140】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図141】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図142】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図143】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図144】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図145】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図146】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図147】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図148】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図149】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図150】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図151】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図152】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図153】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図154】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図155】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図156】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図157】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図158】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図159】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図160】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図161】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図162】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図163】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図164】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図165】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図166】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図167】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図168】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図169】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図170】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図171】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図172】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図173】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図174】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図175】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図176】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図177】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図178】図10の液晶表示パネルの構成を示す図である。

【図179】図1

